Razones, Proporciones y Magnitudes proporcionales

REPASO UNI - 2021

1. Las edades actuales de A y B están en relación de 7 a 8. Hace 8 años las edades de B y C estaban en relación de 4 a 5, y dentro de 12 años las edades de A y C estarán en relación de 4 a 5. Halle la edad actual de C.

A) 32 años B) 35 años C) 36 años
D) 38 años E) 40 años

2. En un recipiente hay 40 litros de un líquido A y 30 litros de un líquido B. Se extraen 28 litros de mezcla y se reemplazan por el líquido A, luego se extraen 35 litros de la nueva mezcla y se reemplazan por el líquido B. Calcule la diferencia de los volúmenes que quedan.

A) 14 B) 18 C) 21
D) 35 E) 28

3. En una fiesta de cachimbos se observa que la cantidad de varones que bailan y mujeres que no bailan son entre sí como 4 es a 5. Además la cantidad de mujeres que bailan y los varones que no bailan están en relación de 3 a 7. ¿Cuántas parejas deben empezar a bailar para que la cantidad de varones que bailan y mujeres que no bailan estén en relación de 5 a 4? Tome en cuenta que la media diferencial de la cantidad de varones y mujeres es 67.

A) 3 B) 4 C) 5
D) 6 E) 7

4. Para dos números naturales se cumple que la suma de sus cubos, la suma de sus cuadrados y la diferencia de sus cuadrados, están en la misma relación que los números 378; 41 y 9. Halle la suma de cifras del mayor de dichos números.

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

5. La suma de los cuatro términos de una proporción geométrica discreta es 240. Si se permutan los términos medios, la nueva razón es 1/3. Determine la suma de los términos de una de las razones originales.

A) 100 B) 32 C) 180
D) 120 E) 36

6. En una serie de tres razones geométricas equivalentes continuas, el primer antecedente es al último consecuente como 27 es a 1. Calcule la suma de los consecuentes, si la suma de los términos de la última razón es 540.

A) 1755 B) 1215 C) 1620
D) 1665 E) 3615

7. Las magnitudes x e y son tales que $(y-2)$ y (x^2-2) son inversamente proporcionales. Si el par $(2; 6)$ satisface esa relación, determine la ecuación de proporcionalidad.

A) $y=\dfrac{8}{x^2-4}+2$

B) $y=\dfrac{-8}{x^2+4}-2$

C) $y=\dfrac{8}{x^2-2}-2$

D) $y=\dfrac{8}{x^2-2}+2$

E) $y=\dfrac{-8}{x^2-2}+2$

8. Determine las relaciones de proporcionalidad entre las magnitudes A; B y C según el cuadro.

A	15	30	270	60	15	45
B	12	6	6	12	x	y
C	10	10	30	20	15	$x+3$

Calcule x^2+y^2.

A) 2329 B) 2129 C) 2025
D) 2519 E) 2749

9. Un reservorio de forma cilíndrica de 6 m de radio y 6 m de profundidad abastece a 36 personas por 45 días. Se quiere construir otro reservorio similar para abastecer a 50 personas por 15 días, pero que tenga una profundidad de 4 m. ¿Cuál debe ser el diámetro del nuevo reservorio?

A) 10 m B) 8 m C) 5 m
D) 15 m E) 16 m

10. El límite de ruptura de una viga horizontal apoyada en sus extremos es proporcional tanto al ancho de la viga como al cuadrado de sus partes e inversamente proporcional a la distancia entre los puntos de apoyo. Si una viga de 20×30 cm de sección y 6,40 m de largo puede soportar una carga máxima de 3015 kg, calcule el límite de ruptura para la viga, si esta se coloca tomando como base el lado de 30 cm.

A) 2010 kg
B) 2424 kg
C) 2500 kg
D) 2640 kg
E) 2910 kg

11. Repartir S/45 000 en partes inversamente proporcionales a los números: 3; 15; 35; 63; 99; ...; 2499 y dé como respuesta la parte central obtenida.

A) S/68 B) S/135 C) S/136
D) S/208 E) S/272

12. Se repartió manzanas a un grupo de niños en cantidades que forman una progresión aritmética. Al séptimo niño le tocó la mitad de lo que le tocó al último y a este el quíntuplo de lo que le tocó al primero. ¿Cuántos niños son?

A) 15 B) 21 C) 17
D) 23 E) 19

13. Una obra consiste en realizar 500 m de carretera y para realizar los 2/5 de dicha obra se contratan 20 obreros, los cuales harán la obra en 15 días trabajando 8 horas diarias. Para realizar la obra restante se contratan x obreros que la harán en n días trabajando 4 horas más por día que los anteriores. Calcule el mínimo valor de $x-n$ si $x>n$.

A) 2 B) 4 C) 5
D) 6 E) 8

14. Se construye una obra que se debe culminar en 30 días con 4 máquinas que trabajan 10 h/d. Al final del sexto día se malogra una de ellas y la reparación dura n días. Halle el valor de n para que se culmine la obra en el plazo fijado, si desde el séptimo día las otras máquinas trabajan 12 h/d y cuando se repara la máquina malograda solo puede trabajar 8 h/d.

A) 6 B) 8 C) 9
D) 10 E) 12

15. Se deben cavar 2 pozos, con 11 obreros en 13 días. El trabajo se realizó así: los primeros 5 días 4 obreros trabajan en la poza grande y los otros 7 con una eficiencia que es la mitad de los primeros trabajan en la poza pequeña. A partir del sexto día 2 de los 7 obreros pasan a trabajar en la poza grande, terminando ambas pozas en el tiempo fijado. Si la poza grande tiene 9 m^3 más que la pequeña, halle el volumen de la poza pequeña.

A) 9 m^3 B) 10 m^3 C) 12 m^3
D) 15 m^3 E) 16 m^3

CLAVES 01-D 02-B 03-D 04-A 05-C 06-A 07-D 08-C 09-A 10-A 11-C 12-C 13-C 14-E 15-D CLAVES